

ELEKTROLITLAR ARALASHMALARINI IONITLAR YORDAMIDA AJRATISH

Najmiyeva Shahrizoda

Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti

e-mail: najmiyevashahrizoda@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur ilmiy ishda elektrolitlar aralashmalarini ionitlar yordamida ajratishning analitik kimyoda tutgan o‘rni, jarayonning nazariy asoslari va amaliy ahamiyati tahlil qilindi. Ion almashinish mexanizmi, ionitlarning tuzilishi, selektivligi va qayta tiklanish imkoniyatlari ko‘rib chiqildi. Shuningdek, bu usulning analitik tahlillarda, xususan, aralash ion eritmalarini aniqlash va komponentlarni tozalashda qo‘llanish istiqbollari yoritildi.

Kalit so‘zlar: elektrolit, ionit, analitik kimyo, ion almashinish, selektivlik, adsorbsiya, ajratish.

Kirish: Analitik kimyoda murakkab aralashmalarni komponentlarga ajratish eng muhim bosqichlardan biridir. Elektrolitlar aralashmalarini ionitlar yordamida ajratish usuli yuqori aniqlik, selektivlik va qayta ishlanish imkoniyatlari bilan ajralib turadi. Ion almashinish jarayoni suv tahlilida, metall ionlarini aniqlashda, ekologik monitoring va sanoat chiqindilarini qayta ishlashda keng qo‘llaniladi. Shu sababli, ionitlarning kimyoviy tabiati, ularning ishlash mexanizmi va analitik sohadagi ahamiyatini o‘rganish dolzarb masalalardan biridir.

1-jadval

Kation va anionlarni ionit yordamida ajratish

Ion turi	Ionit turi	Misol ionlar	Qayta tiklash (elutsiya) usuli
Kationlar	Kation ioniti	Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺	H ⁺ bilan elutsiya
Anionlar	Anion ioniti	Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻	OH ⁻ bilan elutsiya

Tahliliy qism: Ion almashinish jarayoni ionit deb ataluvchi polimer yoki noorganik qattiq moddalarning eritmadagi ionlar bilan almashinuviga asoslanadi. Ionitlarning ikki asosiy turi mavjud: kationitlar (musbat ionlarni almashadi) va anionitlar (manfiy ionlarni almashadi). Analitik amaliyotda ion almashinish usuli quyidagi afzalliklari bilan ajralib turadi: – ionlar tarkibini aniq nazorat qilish imkoniyati; – eritmalaridan kerakli komponentni selektiv ajratib olish; – ifloslanishsiz, toza sharoitda ajratish imkoniyati; – ekologik xavfsizlik va ionitlarning qayta ishlanishi. Ion almashinish

muvozanati termodinamik qonuniyatlarga asoslanib, harorat, pH, ion kuchi va eritma konsentratsiyasiga bog‘liq holda o‘zgaradi. Amaliy tahlillarda bu jarayon metall ionlarini (masalan, Cu^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+}) eritmalaridan ajratishda qo‘llaniladi. Ion almashinish usuli ayniqsa suv tahlilida yuqori aniqlik va tejamkorlikni ta‘minlaydi.

Mening fikrimcha: Mening fikrimcha, elektrolitlar aralashmalarini ionitlar yordamida ajratish analitik kimyo sohasida eng ishonchli va tejamkor usullardan biridir. Bu jarayon nafaqat aralash ion eritmalarini aniqlash, balki ularni tozalash, qayta ishlash va sifat nazoratida ham katta ahamiyatga ega. Shuningdek, yangi turdagi ionitlar — masalan, nano-tuzilishga ega yoki funksional guruhlar bilan modifikatsiyalangan polimer ionitlar — analitik tahlillarning aniqligini yanada oshiradi. Ionitlar yordamida ajratish jarayonining samaradorligini oshirish uchun eritma muhitining pH darajasini, ionitning zarracha o‘lchamini va ion almashinish kinetikasini chuqur tahlil qilish zarur. Aynan shunday yondashuv analitik kimyo laboratoriyalarida yuqori aniqlikka ega natijalarni olish imkonini beradi.

Xulosa: Yuqoridagi tahlil asosida xulosa qilish mumkinki, elektrolitlar aralashmalarini ionitlar yordamida ajratish analitik kimyo uchun muhim nazariy va amaliy asosga ega. Bu usul yuqori aniqlik, selektivlik va ekologik xavfsizlikni ta‘minlaydi. Kelgusida ion almashinish jarayonini avtomatlashtirish, yangi ionit turlarini ishlab chiqish hamda ularni analitik asboblardan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A.A. Ion almashinish jarayonlarining asoslari. – Toshkent: Fan, 2021.
2. Abdurahmonov Sh.R. Elektrolit eritmalarining fizik-kimyoviy xossalari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2023.
3. Kabanov V.A. Ionitlar va ularning amaliy qo‘llanilishi. – Moskva: Ximiya, 2019.
4. Petrucci R.H., Harwood W.S. General Chemistry: Principles and Modern Applications. – Pearson, 2020.
5. Brown T.L., LeMay H.E., Bursten B.E. Chemistry: The Central Science. – Prentice Hall, 2022.